



# EBRAPEM027

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Realização:



Apoio:



## TECNOLOGIAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA E UMA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NO MUNICÍPIO DE SÃO ROQUE DO CANAÃ/ES

Rafael Melotti<sup>1</sup>

### GD 07 - Formação de Professores que ensinam matemática

**Resumo:** As tecnologias estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas do Brasil e do mundo com as mais variadas funções, seja no trabalho, estudo ou até mesmo no lazer. Dispositivos móveis, como os celulares, estão no alcance de praticamente toda população e com eles a facilidade em fotografar e filmar situações do dia a dia. No entanto, é notório um despreparo para levar situações corriqueiras, como a utilização de tecnologias, para a sala de aula por parte dos professores. Neste sentido, a dissertação tem como objetivo principal investigar impactos de uma formação continuada de professores de matemática do município de São Roque do Canaã, no que tange à utilização de vídeos digitais como recurso didático e outras tecnologias digitais, para proporcionar uma aprendizagem matemática autônoma e crítica. Para que esse objetivo seja atingido, foi feita uma breve revisão bibliográfica a respeito do uso de tecnologias no ensino de matemática, educação matemática crítica, fluência tecnológica pedagógica e formação continuada de professores. Posteriormente, após a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa, foi realizada uma formação continuada com os professores de matemática e professores de atendimento educacional especializado sobre o uso de tecnologias no ensino de matemática, incluindo vídeos, durante 3 encontros. Além disso, após o terceiro encontro, o pesquisador observou aulas de alguns professores que participaram da formação a fim de perceber quais foram os impactos causados pela formação e como isso impactou na sua docência. Posteriormente, haverá o último encontro da formação continuada, a fim de compartilhar entre os participantes o que foi produzido após a formação e acompanhamento.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Tecnologias Digitais. Formação Continuada.

### INTRODUÇÃO

Vídeos, atualmente, estão presentes em todos os momentos de nossas vidas, basta retirarmos o celular do bolso e começar a gravar ou buscar determinado conteúdo em plataformas, como por exemplo o YouTube e assistir um vídeo de qualquer assunto ou ainda visualizar um vídeo que recebemos em nossas redes sociais (citar outras referências além do Borba).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (AGÊNCIA IBGE, 2022), no Brasil, 9 em cada 10 domicílios possuem acesso à internet, sendo que em 99,5% das residências que possuem acesso à internet, utilizam o celular como uma das formas de navegar (Em segundo lugar fica a televisão, com 44,4% e em terceiro o computador, com 42,2%). Isso nos evidencia o quão conectados os brasileiros estão, por isso é de suma

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Espírito Santo - UFES; Programa de pós-graduação em ensino da educação básica; rafaelmltt@outlook.com; orientador(a): Valdinei Cezar Cardoso.

importância “[...] trazer o vídeo digital – forma com o qual a nova geração faz piada, se comunica, se diverte – para a sala de aula” (BORBA; SCUCUGLIA; GADANIDIS, 2014, p. 100).

Diante dos Parâmetros Curriculares Nacional (PCN) e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), fica evidente a exaltação ao uso de recursos digitais durante o processo de ensino e aprendizagem. No entanto, a utilização de vídeos digitais como recurso a ser utilizado ou habilidade a ser desenvolvida na disciplina de matemática na BNCC não é significativa...

Em uma busca pela palavra “vídeos” no texto da BNCC (BRASIL, 2018), são encontrados trinta e nove resultados, no entanto, nenhum encontrado na área de matemática e suas tecnologias.

A ausência do estímulo à produção de vídeos no âmbito matemático por parte da BNCC vai de encontro ao que Borba et al. (2022) defende quando afirma que a produção de vídeos possui potencial de transformar a sala de aula e a própria educação matemática, ao passo que permite que os estudantes participem de forma protagonista, e não passiva, dos processos de ensino e de aprendizagem, escolhendo temas, produzindo vídeos e comunicando tais temas de acordo com seus interesses.

Além do mais, segundo Borba, Souto e Junior (2022), o contexto pandêmico proporcionado pelo vírus SARS-CoV-2 impulsionou a utilização de tecnologias em educação matemática a uma nova fase, a fase dos vídeos e lives. Segundo os autores, “o SARS-CoV-2, influenciou a presença de tecnologias digitais em Educação Matemática com uma intensidade que nenhum programa desenhado por humanos (ou humanos-com-tecnologias) alcançou” (BORBA; SOUTO; JUNIOR, 2022, p. 25).

Pensar na matemática presente no cotidiano dos alunos e então torná-la matéria prima para a educação escolar e como isso pode impactar na formação cidadã dos alunos, vai ao encontro da educação libertadora de Paulo Freire (FREIRE, 1974) e da Educação Matemática Crítica (EMC), proposta por Ole Skovsmose (SKOVSMOSE, 2014), segundo Borba, Souto e Junior (2022, p. 43):

Ao permitirem a abordagem de temas matemáticos e não matemáticos a partir de interações em que professores, alunos e o público em geral se tornam autores e/ou atores, as lives e a produção de vídeos se apresentam como práticas que vão ao encontro das



preocupações da EMC, que tem a concepção freireana de Educação como uma das fontes de inspiração. Isto porque práticas dessa natureza favorecem o desenvolvimento de um letramento matemático que não contempla somente a assimilação dos conceitos e procedimentos algorítmicos (FRANKENSTEIN, 1983), além de desafiar a ideologia da certeza, que torna a Matemática uma linguagem de poder (BORBA, SKOVSMOSE, 1997).

Durante a minha curta trajetória na educação básica até o presente momento, de dois anos como professor da rede estadual, percebi que boa parte dos professores do município de São Roque do Canaã, que fica na região Centro-Oeste do Estado do Espírito Santo, utiliza poucas tecnologias (digitais em específico) durante suas aulas de matemática, seja no Ensino Fundamental ou no Ensino Médio. Além de algumas dificuldades relacionadas à infraestrutura das escolas, seja por falta de equipamentos ou internet, é notória a falta de preparo por parte de alguns professores, indicando uma carência da formação inicial ou continuada.

Tendo em vista essas observações empíricas de minha experiência em sala de aula, busco investigar impactos de uma formação continuada de professores de matemática do município de São Roque do Canaã, no que tange à utilização de vídeos digitais como recurso didático, para proporcionar uma aprendizagem matemática crítica, no sentido de Skovsmose (2014).

Para alcançar tal objetivo, a pesquisa foi dividida em três etapas: Inicialmente foi realizada uma entrevista com os professores de matemática dos anos finais e Ensino Médio da rede municipal e estadual de ensino, além de professoras de Atendimento Educacional Especializado (AEE) da rede estadual de ensino. Após a entrevista, se iniciou então a segunda etapa da coleta de dados, a formação continuada de professores. A formação aconteceu de forma híbrida, sendo até o momento 3 encontros presenciais no período noturno com atividades remotas. Após o terceiro encontro, aconteceu a terceira modalidade de coleta de dados, que foi o acompanhamento, em sala de aula, dos professores participantes da pesquisa.

A formação continuada de professores, apesar de ser um tema bastante estudado nos últimos anos, ainda é uma área de interesse nas pesquisas educacionais, por se tratar de casos particulares e de necessidades exclusivas de professores (GALINDO; INFORSATO, 2008).



Sendo assim, o presente trabalho se justifica pela necessidade de compreender a fundo as particularidades dos professores de São Roque do Canaã, bem como suas necessidades de formação continuada, que apesar de serem oferecidas pela rede municipal e estadual, não são preparadas especificamente para esse público (professores de matemática). Além do mais, a pesquisa traz consigo a importância de interligar toda a teoria vista dentro dos muros da universidade com a prática vivenciada pelos docentes do município.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Borba, Souto e Junior (2022) a educação matemática brasileira está em sua quinta fase na utilização das tecnologias digitais. Essas fases foram ao longo dos anos mudando de acordo com a evolução de agentes humanos ou não-humanos, permeando a sociedade de diferentes formas. Segundo Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014) essas fases possuem suas particularidades, mas possuem similaridades, que aos poucos, com o avanço da tecnologia e demais fatores que as influenciaram, aspectos das fases anteriores permaneceram nas fases posteriores. A principal característica da quinta fase, causada por um agente-não-humano (a COVID-19), é a utilização em massa de vídeos e lives na educação.

Dentre as práticas acerca do uso de tecnologias digitais no ensino de matemática, em particular na utilização de vídeos, se destacam os festivais, como o Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática<sup>2</sup> ou o Festival de Vídeos Estudantis<sup>3</sup>, que são divulgadores da matemática, de forma que toda a comunidade possa compreender conceitos matemáticos (BORBA, SOUTO, JUNIOR, 2022). Essa interatividade dos vídeos com pessoas fora do âmbito escolar se dá pela quebra da imagem pública da matemática, que é vista socialmente como algo difícil, entediante e estressante (DOMINGUES, 2020).

Dentre as vantagens em se trabalhar com vídeos no ensino de matemática, podemos ressaltar algumas, dentre elas: a plasticidade e flexibilidade da linguagem, presente nos

---

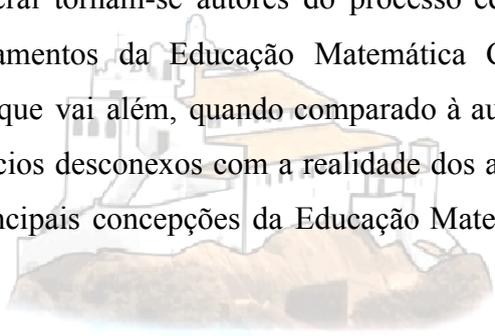
<sup>2</sup> Site do Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática <https://www.festivalvideomat.com/> Acesso em: 10 de fev. de 2023.

<sup>3</sup> Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/producaoodevideo/curta-estudantil/> Acesso em: 19 de mai. de 2023.



vídeos, ao mesmo passo que os alunos percebem a necessidade de síntese e clareza, presente na linguagem matemática (DOMINGUES, 2020; FONTES, 2019); a atuação protagonista por parte dos alunos, ao permitir que os estudantes escolham os temas dos vídeos, tornando a prática ressonante às ideias de Paulo Freire (BOBA, SOUTO, JUNIOR, 2022); os vídeos permitem ainda uma aprendizagem ativa, aprendendo ao discutir, fazer e ensinando para outros, corroborando com a pirâmide da aprendizagem de William Glasser (1998); a comunicação multimodal, presente no vídeo, facilita a compreensão dos conteúdos, que são apresentados em diversos canais simultâneos (MORAM, 1995); permite os estudantes que adentram em cenários de investigação, saindo da zona de conforto de aulas tradicionais, repletas de atividades sem conexão com a realidade do aluno, permitindo assim uma zona de possibilidades, permitindo uma Educação Matemática Crítica (SKOVSMOSE, 2014)

Portanto, produzir vídeos a partir de temas matemáticos e não matemáticos, onde alunos e público em geral tornam-se autores do processo educativo em questão, vai ao encontro dos questionamentos da Educação Matemática Crítica, proporcionando um letramento matemático que vai além, quando comparado à aulas tradicionais de quadro e giz, algoritmos e exercícios desconexos com a realidade dos alunos. Na próxima subseção será apresentado as principais concepções da Educação Matemática Crítica, segundo Ole Skovsmose.



## **COLETA DE DADOS E DISCUSSÕES**

### ***Metodologia***

São Roque do Canaã é um pequeno município do interior do estado do Espírito Santo, no qual o pesquisador reside e atua como professor da educação básica na rede estadual de ensino desde o ano de dois mil e vinte e um. Fomentado principalmente pela agricultura, indústrias de cerâmica vermelha, esquadrias e cachaças, além do comércio local, São Roque do Canaã possui pouco mais de dez mil habitantes segundo o último censo do IBGE - 2022.

No município existem apenas 6 escolas que contemplam o Ensino Fundamental II e o Ensino Médio, proporcionando um número de nove professores de matemática atuantes.



**XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**  
Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES  
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.

Desses nove professores, cinco professoras decidiram participar dos encontros de formação que fizeram parte desta pesquisa. Além das cinco professoras de matemática, outras duas professoras do Atendimento Educacional Especializado (AEE) aceitaram participar.

Para que o objetivo da pesquisa, que é analisar impactos de uma formação de professores no município de São Roque do Canaã, fosse alcançado, foi necessário a realização de uma pesquisa de cunho qualitativo, com características de um Estudo de Caso (GIL, 1999). O estudo de caso nesta pesquisa se perpassa pela necessidade de explorar de maneira profunda um caso particular de formação de professores, “de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, tarefa impossível mediante os outros tipos de delineamentos” (GIL, 1999, p. 57).

Os dados foram e estão sendo coletados por meio de gravações de áudios, fotos e vídeos, além de registros no diário de campo. Toda essa coleta foi autorizada pelas participantes por meio do Termo de consentimento livre e esclarecido e utilizado somente para fins da pesquisa.

### ***Formulário inicial***

Após a realização da entrevista<sup>4</sup> com todas as participantes que aceitaram participar da formação continuada e o possível acompanhamento em sala de aula durante alguns dias, foi possível estabelecer um perfil do grupo. A primeira conclusão é que todas as pessoas que aceitaram participar da formação são mulheres. Isso não quer dizer que não há professores de matemática do sexo masculino no município além do pesquisador, mas esses não são a maioria e não participaram. Essa primeira informação pode ser generalizada para as demais áreas de conhecimento, visto que no município a maioria dos professores são do sexo feminino, o que é condizente com a realidade federal, onde cerca de x por cento são mulheres.

O grupo de mulheres participantes não foi homogêneo em relação a idade das participantes, das quais possuem em média 36 anos, sendo a mais nova com 24 anos e a mais velha com 49 anos. No entanto, apesar da irregularidade das idades, foi notória a

---

<sup>4</sup>A entrevista pode ser consultada em: <https://docs.google.com/document/d/1a3aOlb-Jbt0QRfyB8zxI9wZduER8QGWSHrrZ3uebZX4/edit?usp=sharing>. Acesso em 24 de ago. de 2023.



relação entre a familiaridade com a tecnologia e o conhecimento tecnológico com a idade das participantes.

Essa relação foi percebida por meio do questionário inicial (Anexo I) e durante a própria formação. Na pergunta de número quatro, a participante mais nova foi a que demonstrou maior leque de aplicativos, sites e ferramentas digitais que tem utilizado em sala de aula. As demais, se limitaram ao uso de ferramentas do Google, todas relataram usar tais ferramentas durante a pandemia. As ferramentas do Google foram utilizadas nas redes municipal e estadual de ensino durante a pandemia. A utilização repentina destas, reforça a ideia de que a utilização das mídias digitais no contexto pandêmico foi de maneira repentina e sem preparo por parte dos professores, como discutido em Borba, Souto e Junior (2022). Isso foi notório no diálogo das participantes ao responderem à pergunta nove da entrevista inicial:

Professora D1 - *“A gente aprendeu várias tecnologias que não tínhamos o hábito de usar”*

Professora R - *“A pandemia provocou uma mudança compulsória no método como as aulas, até então, eram ministradas. Como professores, tivemos que elaborar APNP's e planejar videoaulas, nos adaptando, assim, rapidamente, a procedimentos com os quais não estávamos familiarizados.”*

Professora D2 - *“Eu precisei aprender muitas coisas, [...] precisei aprender a fazer aulas síncronas por meio de chamadas no meet, aprender a gravar vídeos e mandar para os alunos, precisei entrar no Google Sala de Aula, para mim foi tudo novo... foi uma pancada e tanto. Antes da pandemia eu trabalhava numa escola rural que não tinha nem internet, então eu não usava nada disso.”*

Uma outra relação entre a idade das participantes e as respostas da entrevista inicial foi na pergunta cinco, onde as participantes foram questionadas sobre se sentem preparadas para usar as tecnologias digitais em aula. Nesta pergunta, somente a participante mais nova respondeu que sim, dizendo que gosta de utilizar e se sente familiarizada com a tecnologia. As demais, responderam que não se sentem preparadas. A professora D2, que inclusive é professora regente de matemática, responde da seguinte forma: *“ainda não, preciso de uma formação para trabalhar com elas, principalmente*



*essas daí que são mais específicas da área de matemática”,* indicando a carência de formações específicas na área de conhecimento.

O questionário inicial permitiu identificar quais os principais gargalos enfrentados pelos participantes na utilização de tecnologias digitais em suas aulas (pergunta seis). Novamente, houve uma desconformidade das repostas quando comparado as idades de cada participantes. A professora mais nova diz que *“não tem nada que me impeça de usar não, gosto, e quando planejo e sinto que dá pra usar eu coloco as tecnologias digitais nas minhas aulas”*. As demais levantaram 3 principais empecilhos da utilização: o tempo de planejamento, a falta de conhecimento a respeito das tecnologias e a falta de equipamentos ou infraestrutura nas escolas em que trabalham, indo ao encontro de trabalhos como os de Nogueira, Borges (2021) e Castro, Amorin (2015).

Esses pontos levantados puderam proporcionar um perfil das participantes da formação. São professoras que buscam sempre melhorar suas práticas docentes, mas que enfrentam alguns desafios para inovar com a tecnologia. Os desafios aumentam conforme a idade, indicando o distanciamento da tecnologia com sua vivência. No entanto, apesar da falta da FTP por parte de algumas, ainda assim buscam conhecimento para suprir isso, salientando uma carência para a formação específica e que pode ser aplicada na prática em suas aulas.

A partir do levantamento prévio das necessidades e expectativas para a formação que seria oferecida, foi então organizado três encontros de formação, nos quais foram discutidos tópicos pertinentes à docência matemática e a utilização das TD em sala de aula. Esses encontros e seus principais resultados, serão discutidos na próxima sessão.

### ***Encontros de formação continuada***

Até o momento, foram realizados três encontros de formação continuada com professoras de matemática (cinco professoras) e professoras do atendimento educacional especializado (AEE) (três professoras). Os encontros aconteceram no turno noturno e foram discutidos os seguintes tópicos: No primeiro encontro, além da apresentação dos participantes, foi discutido o referencial teórico que baseia a presente pesquisa, focando os processos de formação inicial e continuada, bem como seus desafios; as tecnologias no ensino de matemática, em especial a utilização de vídeos digitais como recurso



tecnológico; a importância da fluência tecnológica para utilização de tecnologias digitais como recursos tecnológico; e conceitos chaves da educação matemática crítica, como por exemplo as zonas de possibilidades, a importância dos *backgrounds* e *foregrounds* dos alunos.

No segundo encontro, foram discutidas as cinco fases das tecnologias no ensino de matemática segundo Borba, Scucuglia, Gadanidis (2014) e Borba, Souto e Junior (2022). Neste encontro, com caráter mais prático, foram realizadas duas atividades demonstrando a aplicabilidade de ferramentas presentes na primeira e segunda fase, a linguagem de programação LOGO e o GeoGebra<sup>5</sup>, respectivamente.

No último encontro até o momento, de caráter mais prático, foi apresentado às professoras técnicas de gravação e edição de vídeos. Este encontro foi mediado por um convidado, Guilherme, que possui habilidades de edição e criatividade. Neste encontro, foi produzido um breve vídeo que em seguida foi editado pelas participantes a fim de compreender como funcionam comandos simples de edição de vídeos, como recorte, junção de vídeos, *download* de vinhetas etc.

Durante os encontros, espaços de fala foram constantemente abertos, tornando o processo de formação como uma troca de experiências, conciliando a prática e a teoria. Foi perceptível durante os encontros, a partir das falas das participantes, o desejo por formações com o caráter parecido com a que estavam vivenciando, que apresentassem situações práticas que permitissem a melhora de suas aulas e inserção de novas ferramentas, além do mais, que estivessem voltadas para o ensino de matemática.

Esse tipo de questionamento foi justificado pela ausência de encontros formativos para professores de matemática, onde podem aprender ferramentas com direcionamento mais específico, como o GeoGebra. Além do mais, questionaram de as formações oferecidas pela rede municipal e estadual estarem, na maioria das vezes, distantes da realidade da sala de aula em que vivem.

### ***Acompanhamento em sala de aula***

---

<sup>5</sup> O Software GeoGebra é um aplicativo muito utilizado para trabalhar com geometria dinâmica e o uso de funções, não se limitando a isso. Sua criação foi após a segunda, mas possui funções parecidas com os programas de tal fase, substituindo-os em parte, devido sua fácil interface e gratuidade.



Dentre as 5 professoras de matemática que se dispuseram a participar do encontro de formação, foi possível encontrar um horário comum para acompanhamento em sala de aula de apenas 3 delas. Até o presente momento, poucos encontros em sala de aula aconteceram, permitindo apenas algumas constatações imediatas após os encontros da formação, das quais podemos destacar o interesse em utilizar de recursos tecnológicos em suas aulas, a dificuldade em manusear ferramentas tecnológicas novas e o desconforto de estar fora do domínio completo do processo de ensino e aprendizagem.

Sobre o primeiro ponto, foi notório por parte de todas as participantes a vontade em aprimorar as aulas com a inserção de recursos tecnológicos. Os recursos utilizados até o momento limitavam-se aos recursos utilizados durante a pandemia. Esta percepção vai ao encontro de pesquisas como a de Borba, Souto e Junior (2022), que evidenciam o atropelo do uso das ferramentas digitais durante a pandemia, devido à falta de conciliação entre o que já foi estudado sobre o uso de tais ferramentas para fins didáticos no ensino de matemática e prática pedagógica.

A dificuldade em manusear tais tecnologias corrobora com a necessidade de formação continuada para se adaptar às mudanças do mundo, visto em trabalhos como o de Peripolli, Bemme e de Aguiar Isaia, 2021. Além do mais, é notório a necessidade da Fluência Tecnológica Pedagógica para utilizar tais recursos. Durante o acompanhamento, as professoras se tornaram receosas ao demonstrar a utilização dos recursos em sala, como o GeoGebra, solicitando que o pesquisador as realizasse. Esse receio, pode ter sido influenciado pela crença de que o pesquisador tenha mais domínio sobre as ferramentas ou pelo possível constrangimento em caso de erro à frente do pesquisador.

Sobre a falta de controle do processo de ensino e aprendizagem, foi diagnosticado o incômodo em sair de uma aula tradicional, onde tinha total domínio das situações que viriam acontecer e adentrar em uma zona de possibilidades, onde as perguntas e dúvidas não eram previsíveis, assim como os resultados, exatamente como prevê Skovsmose (2014).

## CONCLUSÕES

Com o decorrer da coleta de dados, seja por meio da entrevista inicial, encontros de formação continuada ou ainda pelo acompanhamento em sala de aula, o objetivo geral da



pesquisa se torna cada vez mais próximo. Os impactos da formação realizada até o momento vêm se tornando positivos para a docência das professoras que se engajaram com o processo de formação.

É notório que todas as professoras desejam inserir tecnologias em suas aulas, como uma forma de estreitar as relações entre os alunos, visto que todos são nativos digitais, e utilizar da tecnologia como uma forma didática tem se mostrado positivo.

Fica evidente com os relatos das participantes a necessidade de encontros de formação específicos para a área de matemática, encontros que possibilitem trocas de experiências de professores da mesma disciplina, que compartilhem dificuldades e êxitos. Essa necessidade provavelmente estende-se às demais áreas e suas particularidades, visto que nos últimos anos as secretarias municipal e estadual só têm ofertado formações gerais.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA IBGE. **Internet já é acessível em 90,0% dos domicílios do país em 2021**. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em:

[https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34954-internet-ja-e-acessivel-em-90-0-dos-domicilios-do-pais-em-2021#:~:text=Em%202021%2C%20o%20telefone%20celular,2019%20\(32%2C3%25\)](https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34954-internet-ja-e-acessivel-em-90-0-dos-domicilios-do-pais-em-2021#:~:text=Em%202021%2C%20o%20telefone%20celular,2019%20(32%2C3%25).). Acesso em: 29 mai. 2022.

BORBA, M. C.; SKOVSMOSE, O. (1997). The Ideology of Certainty in Mathematics Education. **For the Learning of Mathematics**, 17(3), 17–23. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/40248248>. Acesso em: 12 de jan. de 2022.

BORBA, M. C.; SCUCUGLIA, R. R. S.; GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias digitais em educação matemática: sala de aula e internet em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em:

[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 10 de jan. de 2021.

CASTRO, M. M. C.; AMORIM, R. M. A. A formação inicial e a continuada: diferenças conceituais que legitimam um espaço de formação permanente de vida. **Cadernos Cedes**, v. 35, p. 37-55, 2015. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ccedes/a/mzBbDRVvkTcvhPPqGRtcfNP/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 de jan. de 2023.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1974.

GALINDO, C. J.; INFORSATO, E. C. Manifestações de necessidade de formação continuada por professores do 1º ciclo do Ensino Fundamental. **Dialogia**, São Paulo, v. 7,



n. 1, p. 63-76, 2008. Disponível em:  
<https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/1131/1109> . Acesso em: 05 de jan. de 2023.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

MORÁN, J. M. O vídeo na sala de aula. **Comunicação & Educação**, n. 2, p. 27-35, 1995. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/36131>. Acesso em: 07 de jul. de 2023.

NOGUEIRA, A. L.; BORGES, M. C. A BNC-Formação e a Formação Continuada de professores. **Revista on-line de Política e Gestão Educacional**, p. 188-204, 2021. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/13875>. Acesso em: 15 de jan. de 2023.

SKOVSMOSE, O. **Um convite à educação matemática crítica**/Ole Skovsmose; tradução de Orlando de Andrade Figueiredo. – Campinas, SP: Papirus, 2014. – (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

DOMINGUES, Nilton Silveira. **Festival de vídeos digitais e Educação Matemática: uma complexa rede de sistemas seres-humanos-com-mídias**. 2020. Orientador: Marcelo de Carvalho Borba. Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. USP, Rio Claro, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/191627>. Acesso em: 15 de mar. de 2022.

FONTES, B. C. **Vídeo, comunicação e Educação Matemática: um olhar para a produção dos licenciandos em matemática da educação a distância**. 2019. 187 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/181199>. Acesso em: 07 de jul. de 2023.

FRANKENSTEIN, M. **Educação matemática crítica: uma aplicação da epistemologia de Paulo Freire**. 1983. Disponível em:  
[http://acervo.paulofreire.org:8080/jspui/bitstream/7891/1640/2/FPF\\_PTPF\\_05\\_0005.pdf](http://acervo.paulofreire.org:8080/jspui/bitstream/7891/1640/2/FPF_PTPF_05_0005.pdf). Acesso em: 09 de mar. de 2023.

PERIPOLLI, P. Z.; BEMME, L. S. B.; DE AGUIAR ISAIA, S. M. Formação continuada de professores de Matemática com foco em contexto online, Educação Financeira, metodologias ativas e fluência tecnológica e pedagógica: uma revisão bibliográfica. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 12, n. 3, p. 1-24, 2021. Disponível em: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/509/5092220012/>. Acesso em: 11 de jan. de 2023.

